

Тема: Спектральний аналіз.

Мета: Освітня. з'ясувати як відбувається спектральний аналіз та розглянути його застосування.

Розвиваюча. Розвивати індивідуальні і творчі здібності учнів та цікавість до мікросвіту.

Виховна. Виховувати наполегливість у досягненні мети, уважність, спостережливість.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання: таблиця, підручник, презентація

Хід уроку

«Наука не є й ніколи не буде закінченою книгою» (Альберт Ейнштейн)

I. Організація учнів.

II. Актуалізація опорних знань.

Перевірка домашнього завдання:

- 1.Які види спектрів ви знаєте?
- 2.Пригадаємо постулати Бора.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Урок продовжимо з повідомлення про вченого-експериментатора Роберта Вуда.

Роберт Вуд - геній фізичного експерименту. Він завжди займався тільки тим, до чого лежала його душа. Усе життя його мучила цікавість. Нагородою для нього було відкриття нового. Життєрадісний, з великим почуттям гумору, він ніби грався у своїх лабораторіях. Він заряджав азартом інших перед тим, як вони починали розуміти таємний смисл його гри. Коли був студентом, підозрював, що господарка пансіонату готує сніданок із залишків вчорашнього обіду, підкладає в їжу нешкідливий хлористий літій. Наступного дня він викрив господарку. Як йому це вдалося? Як ви думаєте, що використовував Роберт Вуд?

Дізнатися розгадку вченого ми зможемо, вивчивши матеріал уроку

IV. Вивчення нового матеріалу.

Спектральний аналіз був відкритий в 1859 році Бунзенем і Кирхгофом, професорами хімії та фізики одного з найстаріших і престижних навчальних закладів Німеччини - Гейдельберзького університету імені Рупрехта і Карла. Відкриття оптичного методу дослідження хімічного складу тіл і їх фізичного стану сприяло виявленню нових хімічних елементів (індію, цезію, рубідію, гелію, талію та галію), виникненню астрофізики і стало своєрідним проривом у різних напрямках науково-технічного прогресу.

Спектральними апаратами. Найчастіше основною частиною спектрального апарату є призма або дифракційна ґратка. Розглянемо схему пристрою призматичного спектрального апарату.

Спектроскоп складається з:

- коліматора (труби, що має щілину та лінзу). Лінза перетворює падаюче світло на паралельні промені (щілина розміщена на фокусній відстані від лінзи);
- призми, яка розкладає падаюче світло в спектр;
- зорової труби, яка дає можливість спостерігати сфокусовані промені.

Якщо замість зорової труби поставити лінзу та фотопластинку (або інший світло чутливий матеріал), то можна зафіксувати зображення спектра для подальшого дослідження. Такий прилад має назву **спектрограф**.

Якщо замість зорової труби поставити лінзу та фотопластинку (або інший світло чутливий матеріал), то можна зафіксувати зображення спектра для подальшого дослідження. Такий прилад має назву **спектрограф**.

Призми і інші деталі спектральних апаратів необов'язково виготовляються із скла. Замість скла застосовуються і такі прозорі матеріали, як кварц, кам'яна сіль і ін.

Застосування. Найкраще розроблені методики атомного спектрального аналізу. Їх використовують для оцінки найрізноманітніших об'єктів в геології, астрофізиці, чорної і кольорової металургії, хімії, біології, машинобудуванні та інших галузях науки та промисловості. Останнім часом зростає обсяг практичного застосування і молекулярного спектрального аналізу. Його методи використовуються в хімічній,

хіміко-фармацевтичної та нафтопереробної промисловості для дослідження органічних речовин, рідше і для неорганічних сполук.

Спектральний аналіз та його застосування в науковому середовищі дозволило створити астрофізику. А надалі вже в новій галузі вдалося встановити хімічний склад газових хмар, зірок, Сонця, що абсолютно неможливо було зробити за допомогою інших методів аналізу. Даний спосіб також дозволив знайти за спектрами і багато інших фізичні характеристики цих об'єктів (тиск, температуру, швидкість руху, магнітну індукцію). Знайшов застосування спектральний аналіз і в галузі криміналістики, з його допомогою досліджуються докази, знайдені на місці злочину, визначається знаряддя вбивства, розкриваються деякі зокрема скоєного злочину.

Прогресивні лабораторні методи діагностики

Широке застосування отримав спектральний аналіз в медицині. Його використовують для визначення чужорідних речовин в організмі людини, діагностування, в тому числі й онкологічних захворювань на ранній стадії їх розвитку. Наявність або відсутність багатьох захворювань можна визначити по лабораторному аналізу крові. Найчастіше це хвороби органів ШКТ, сечостатевої сфери. Кількість захворювань, які визначає спектральний аналіз крові, поступово збільшується. Цей метод дає найвищу точність при виявленні біохімічних змін в крові у разі збою в роботі будь-якого органу людини. У ході дослідження спеціальними приладами реєструються інфрачервоні спектри поглинання, що виникають в результаті коливального руху молекул, сироватки крові, і визначаються будь-які відхилення її молекулярного складу. Спектральним аналізом перевіряють також мінеральний склад тіла. Матеріалом для дослідження в даному випадку служать волосся. Будь дисбаланс, дефіцит або надлишок мінералів часто пов'язаний з цілим рядом захворювань, таких як хвороби крові, шкіри, серцево-судинної, травної системи, алергія, порушення розвитку і росту дітей, зниження імунітету, стомлюваність і слабкість. Подібні види аналізів вважаються новітніми прогресивними лабораторними методами діагностики.

11. Підсумок уроку.

- Спектральний аналіз на сьогоднішній день знайшов застосування практично у всіх найбільш істотних сферах людської діяльності: у промисловості, в медицині, в криміналістиці та інших галузях. Він є найважливішим аспектом розвитку наукового прогресу, а також рівня та якості життя людини.
- Він всипав в їду трохи хлористого літію - безпечного для людського організму, а по вигляду і смаку схожого на сіль. На інший день спектральний аналіз нової їди видав червону лінію, характерну для цієї речовини. Підозріння Вуда підтвердилися.

III. Домашнє завдання.